어드벤처디자인 기초 레벨

세그먼트 트리를 사용한

영역 합의 질의 문제

|  |  |
| --- | --- |
| 학과 | 컴퓨터공학과 |
| 학번 | 20221049 |
| 학년 | 2 |
| 이름 | 정보경 |
| 제출 일자 | 2023. 09. 22. |

목차

1. 문제 개요
2. 문제 해결 방법
3. 알고리즘 분석
4. 구현 및 실험 결과
5. 기타 사항

[별첨] 소스코드

1. 문제 개요

n개의 정수 값을 갖는 배열 list[0], list[1], list[2], … , list[n-1]이 주어질 때 주어진 list 배열에서 인덱스 s에서 e까지의 배열 원소들의 합을 구한다. 여기서 인덱스 s에서 e의 범위는 0≤s≤e≤n-1이 된다. 이러한 문제를 영역 질의 합의(range sum query) 문제라 한다.

그러나 이 문제를 단순하게 s부터 e까지 반복문을 통해 더하게 되면 수행시간은 O(n)이 된다. 따라서 이 문제의 수행시간을 개선하기 위한 자료구조를 채택하여야 한다

2. 문제 해결 방법

수행시간을 개선하기 위한 자료구조로 세그먼트 트리를 사용하여 아래 세 가지의 알고리즘을 설계한다.

* 입력 리스트의 배열을 세그먼트 트리로 구성한다.
* 세그먼트 트리를 사용하여 질의 범위의 합을 계산한다.
* 입력 리스트의 배열이 변경될 경우 세그먼트 트리를 갱신한다.

(삼성노트랑 책)

3. 알고리즘 분석

4. 구현 및 실험 결과

5. 기타 사항

   - 문제 개요

   - 문제 해결 방법 (자료구조, 알고리즘 등)

   - 알고리즘 분석 (시간, 공간 등)

   - 구현 및 실험 결과

   - 기타 사항

   - 별첨 : 소스프로그램